

## **PEMBELAJARAN KIMIA ANALITIK BERBASIS MASALAH DENGAN MENGUNAKAN METODE INKUIRI TERBIMBING DAN PROYEK DITINJAU DARI KREATIVITAS DAN INTERAKSI SOSIAL MAHASISWA**

**Indah Tri Susilowati<sup>1</sup>, Ashadi<sup>2</sup>, dan Sentot Budi R.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Akademi Analis Kesehatan Nasional Surakarta  
Surakarta, 57155, Indonesia  
[indahtrisusilowati@yahoo.com](mailto:indahtrisusilowati@yahoo.com)

<sup>2</sup> Pendidikan Sains, Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
[mas\\_ashadi@yahoo.co.id](mailto:mas_ashadi@yahoo.co.id)

<sup>3</sup> Pendidikan Sains, Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
[sentotbr@yahoo.com](mailto:sentotbr@yahoo.com)

### **Abstrak**

The aim of this study was to determine the effect of the problem-based learning by using inquiry and project method which was creativity, social interaction and it's interaction toward students' cognitive, affective and psychomotor learning achievement. The method used in the research was experimental method and was conducted from September 2011 to February 2012. The population was the students of D-III Nasional Academy of Health Analyst Surakarta level I who had taken the analytical chemistry I lecture. The sample was taken by using cluster random sampling, consisted of two class regular 1B.1 and regular 1B.2. The learning method applied on regular 1B.1 was guided inquiry and on regular 1B.2 was project. The data was collected through students' cognitive learning achievement test, and supported by questioner for measuring affective achievements and observation sheet for assessing psychomotor. The hypothesis were tested using ANOVA three factorial designs with non-equal cell. From the data analysis, it could be concluded that: 1) there was no significant difference from the results of Guided Inquiry and Project Method towards students' learning achievement, 2) there was no significant difference from the results of high creativity and low creativity students' learning achievement, 3) there was no significant difference from the results of high social interaction and low social interaction students' learning achievement, 4) there was no interaction between learning method and creativity toward students' learning achievement, 5) there was no interaction between learning method and social interaction toward students' learning achievement, 6) there was no interaction between creativity and social interaction toward students' learning achievement, 7) there was no interaction among learning method, creativity, and social interaction toward students' learning achievement.

**Keywords:** Problem-based learning, Guided Inquiry Method, Project Method, Creativity, Social Interaction.

## Pendahuluan

Penilaian kualitas produk pendidikan pertama-tama terlihat pada perkembangan sikap dasar, seperti sikap kritis, berpikir ilmiah dan kesediaan terus mencari kebenaran (Andreas, 2006). Berdasarkan uraian di atas, konsep pendidikan tidak direduksi pada ujian yang hanya mengukur transfer pengetahuan, namun lebih luas, mencakup pembentukan keterampilan (*skill*) dan sikap dasar (*basic attitude*), seperti: kekritisian, kreativitas, sikap ilmiah, dan keterbukaan terhadap inovasi dan aneka penemuan. Semua itu amat diperlukan agar peserta didik mampu bertahan hidup dan menjawab tantangan yang selalu berkembang. Dalam hal ini, pendidik dituntut tidak sekedar sebagai pentransfer ilmu, namun lebih dari itu, juga berperan sebagai agen pencerahan. Idealisme pendidik, menurut Socrates adalah *eutike*, bidan yang membantu peserta didik melahirkan inovasi dan pengetahuan.

HELTS (*Higher Education Long Term Strategy*) 2003-2010 yang dikeluarkan Ditjen Dikti pada bulan April 2003 memberikan amanah yang salah satunya adalah penerapan prinsip *Student-Centered Learning* (SCL) dalam proses pembelajaran. Terdapat beragam metode pembelajaran untuk SCL dan dua di antaranya adalah *Case-Based Learning* dan *Cooperative Learning*.

Akademi Analis Kesehatan Nasional Surakarta adalah salah satu institusi yang mempersiapkan ahli madya analis kesehatan, dimana dalam kurikulum KBK yang dikeluarkan oleh Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM Kesehatan tahun 2010, diharapkan lulusan analis kesehatan dapat melaksanakan tugas dalam pelayanan laboratorium kesehatan, yang memiliki fungsi: 1) mempersiapkan proses teknis operasional di laboratorium kesehatan; 2) mengembangkan prosedur untuk mengambil dan memproses spesimen; 3) melaksanakan uji analitik terhadap reagen dan spesimen; 4) mengoperasikan dan memelihara peralatan atau instrument laboratorium; 5) menjaga kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium dan lingkungannya; 6) mengevaluasi data laboratorium untuk memastikan akurasi dan prosedur pengendalian mutu, serta mengembangkan pemecahan masalah yang berkaitan dengan

data hasil uji; 7) membantu klinis dalam pemanfaatan data laboratorium secara efektif dan efisien untuk menginterpretasikan hasil uji laboratorium; 8) merencanakan, mengatur, melaksanakan dan mengevaluasi kegiatan laboratorium; 9) membimbing dan membina tenaga kesehatan lain dalam bidang teknik laboratorium; 10) melaksanakan penelitian dalam bidang laboratorium kesehatan; 11) memberikan penyuluhan kepada masyarakat yang berkaitan dengan laboratorium kesehatan. Mata kuliah kimia analitik I termasuk dalam mata kuliah keilmuan dan ketrampilan (MKK). Nilai semesteran untuk kimia analitik I pada Tahun Akademik 2010/2011, didapatkan nilai rata-rata 68.90 untuk regular A, dan rata-rata 73.36 untuk regular B. Masih banyak peserta didik yang harus mengikuti pembelajaran remidi untuk mencapai angka kelulusan minimum C (dengan rentang skor 60-69).

Sehubungan dengan permasalahan seperti yang dijelaskan di atas, metode pengajaran yang diusulkan untuk diterapkan pada matakuliah kimia analitik I yaitu model pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing dan proyek.

Alasan utama model pembelajaran berbasis masalah diajukan dalam perkuliahan ini adalah: 1) pembelajaran memerlukan adanya ilustrasi kasus nyata dalam penerapan ilmu yang diperoleh dari kuliah dan buku teks; 2) pengajaran didasarkan hanya pada materi perkuliahan saja seringkali membuat mahasiswa menjadi pasif; 3) proses belajar yang efektif adalah proses yang melibatkan refleksi (*double loop learning*). Pembelajaran berbasis kasus adalah proses pembelajaran yang memungkinkan terjadi *double-loop learning*. Diharapkan dengan melibatkan mahasiswa dalam pembelajaran kimia analitik I dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, mahasiswa dapat memiliki pemahaman yang lebih baik dibanding bila hanya sebatas menerima teori saja.

Penelitian Ni Made Suci (2008) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan kooperatif berperan dalam: 1) meningkatkan aktivitas (partisipasi) mahasiswa dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM); 2) meningkatkan hasil belajar mata

kuliah teori akuntansi; 3) mendapat respon yang positif dari mahasiswa karena pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pembelajaran dengan inkuiri dimulai dengan suatu kejadian yang menimbulkan teka-teki, hal ini akan memotivasi mahasiswa untuk mencari penyelesaiannya. Inkuiri sains diharapkan dapat menciptakan kegiatan sains yang menantang sehingga melahirkan interaksi antara gagasan yang diyakini sebelumnya dengan suatu bukti baru untuk mencapai pengalaman baru yang lebih saintifik, melalui proses eksplorasi untuk mencapai gagasan baru (Amien, 1987). Pengambilan model ini diharapkan akan dapat membantu mahasiswa untuk meningkatkan pemahaman pada konsep yang dipelajari dan peningkatan pada hasil belajar.

Penelitian yang dilakukan Zawadzki R. (2010) menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri menjadikan siswa aktif berpikir di dalam kelas (*discussion in class*) dan laboratorium (*laboratory work*). Kegiatan siswa diawali dengan mengkaji teori kemudian bereksperimen, mengumpulkan data, menganalisis data, berdiskusi, bekerja bersama dalam tim untuk memahami konsep, dan menyelesaikan masalah, serta merefleksi apa yang sudah dipelajari selama proses pembelajaran. Penerapan POGIL (*process-oriented guided-inquiry learning*) ternyata berpengaruh positif terhadap prestasi belajar dan *thinking skills* siswa.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang bertujuan untuk memantapkan pengetahuan yang dimiliki siswa, serta memungkinkan siswa memperluas wawasan pengetahuan dari suatu mata pelajaran tertentu. Demikian pula pengetahuan yang diperoleh siswa menjadi lebih berarti dan kegiatan belajar mengajar lebih menarik, karena pengetahuan itu lebih bermanfaat bagi siswa untuk mengapresiasi lingkungannya, memahami serta memecahkan masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari (Semiawan, dkk *cit. Made Wena* 2009:107). Pembelajaran berbasis proyek akan meningkatkan kreativitas dan motivasi siswa (clegg dan Bearh *cit. Made Wena*, 2009:144). Dalam pembelajaran proyek, kerja proyek dapat dipandang sebagai bentuk *open-ended contextual activity-base learning*, dan merupakan bagian dari proses pembelajaran

yang memberikan penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai suatu usaha kolaborasi.

Implementasi model pembelajaran masalah dengan metode inkuiri terbimbing dan metode proyek dalam penelitian ini menggunakan sintak PBL yang meliputi 5 fase yaitu: 1) fase pertama, orientasi mahasiswa kepada masalah, dosen mengajukan fenomena dari jurnal penelitian untuk memunculkan masalah, mahasiswa dimotivasi untuk terlibat dalam pemecahan masalah, 2) fase kedua, mahasiswa diorganisasi untuk belajar, dosen membantu mahasiswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut, 3) fase ketiga, mahasiswa mengumpulkan fakta, 4) fase keempat, mahasiswa menyusun hipotesis (dugaan sementara) dan menyajikan hasil karya, 5) fase kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, dituntut untuk menemukan solusi terbaik yang mungkin ada.

Di dalam kelas pembelajaran berbasis masalah dengan metode inkuiri terbimbing, peran dosen berbeda dengan kelas proyek. Dalam fase 3 pada tahap mengumpulkan fakta, peran dosen dalam kelas inkuiri terbimbing akan lebih banyak. Dosen mempunyai peran aktif membantu mahasiswa dalam tahap-tahap pemecahan masalah yang diberikan oleh dosen. Pada proses inkuiri terbimbing menuntut dosen bertindak sebagai fasilitator, narasumber, dan penyuluh kelompok. Sedangkan pada kelas proyek mahasiswa diberikan kesempatan bekerja secara mandiri dengan peran dosen sebagai fasilitator, pendamping dengan tidak berperan secara langsung sebagai narasumber dalam pengumpulan fakta, menyusun hipotesis dan menyajikan hasil karya, mahasiswa mengkonstruksikan pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya dengan menghasilkan produk nyata berupa laporan, video dan bahan presentasi mereka mengenai penyelesaian dari permasalahan yang mereka dapatkan.

Gagne menyatakan bahwa hasil belajar termasuk prestasi kognitif, ditentukan dari interaksi kondisi internal dan eksternal siswa. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran (kondisi eksternal) bukan satu-satunya penentu prestasi kognitif.

Faktor internal siswa seperti gaya belajar, logika berpikir, kemampuan verbal, kemampuan numerik, kemampuan analisis, kemampuan

memori juga memberikan sumbangan terhadap prestasi belajar (Gagne *cit.* Syaiful Sagala, 2010: 170).

Kreativitas merupakan kemampuan berfikir tentang suatu dengan cara baru dan tak biasa sehingga menghasilkan solusi yang unik atas suatu problem (Santrock *cit.* Shinto & Sherly, 2003). Peran kerja analis kesehatan sekarang dituntut memiliki kreativitas yang tinggi dalam menganalisa hasil pengujian. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa berfikir kreatif adalah kemampuan untuk mengelola informasi dalam memori tentang sesuatu dengan cara baru dan tak biasa sehingga menghasilkan solusi yang unik atas suatu problem dalam hubungan dengan diri sendiri, dengan alam dan dengan orang lain.

Pendidikan pada dasarnya merupakan interaksi antara dua pihak yaitu antara dosen dan mahasiswa. Interaksi antara komponen-komponen tersebut akan terjadi selama proses pembelajaran berlangsung yaitu interaksi dalam belajar antara dosen dengan mahasiswa maupun interaksi antar mahasiswa sendiri. Peranan dosen sangat penting dalam melakukan usaha untuk dapat menumbuhkan dan memberikan motivasi agar mahasiswa melakukan aktivitas belajar dengan baik. Pembelajaran inkuiri dapat berjalan dengan lancar dan memberikan hasil yang optimal maka diperlukan interaksi antara pengajar dengan siswa, siswa diberikan kebebasan untuk menyatakan pendapat atau mengajukan pertanyaan serta adanya persamaan hak antara pengajar dengan siswa dalam mengutarakan pendapat (Diptoadi *cit.* Made Wena, 2009:79)

Atas dasar beberapa wacana diatas, penulis ingin meneliti apakah penggunaan metode yang berbeda yaitu inkuiri terbimbing dan proyek dengan model pembelajaran berbasis masalah akan membantu mahasiswa dalam pemahaman penerapan materi kimia analitik I, analisa makanan dan minuman dalam dunia industri, dengan harapan meningkatkan prestasi belajar mahasiswa yang bersangkutan.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) pengaruh pembelajaran berbasis masalah

dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dan proyek terhadap prestasi belajar mahasiswa; 2) pengaruh kreativitas tinggi dan kreativitas rendah terhadap prestasi belajar mahasiswa; 3) pengaruh interaksi sosial tinggi dan interaksi sosial rendah terhadap prestasi belajar mahasiswa; 4) interaksi antara metode pembelajaran dengan kreativitas mahasiswa terhadap prestasi belajar mahasiswa; 5) interaksi antara metode pembelajaran dengan interaksi sosial mahasiswa terhadap prestasi belajar mahasiswa; 6) interaksi antara kreativitas dengan interaksi sosial mahasiswa terhadap prestasi belajar mahasiswa; 7) interaksi antara metode pembelajaran dengan kreativitas dan interaksi sosial mahasiswa terhadap prestasi belajar mahasiswa.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Akademi Analis Kesehatan Nasional Surakarta yang beralamat di Jl. Yos Sudarso, Dawung 338 Surakarta. Dengan beberapa pertimbangan bahwa terdapat seratus mahasiswa yang dibagi menjadi 3 kelas dengan sarana prasarana yang memadai untuk penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2011/2012

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa D-III Analis Kesehatan AAK Nasional Surakarta tingkat I yang sedang mendapat mata kuliah kimia analitik I sebanyak 100 mahasiswa terbagi dalam 3 kelas, sampel penelitian sebanyak 2 kelas dengan jumlah 74 mahasiswa sedangkan 26 mahasiswa lain yang bukan sampel penelitian sebagai kelompok uji coba instrumen penelitian yang berupa test kognitif, dan angket afektif.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* sebagai kelompok-kelompok yang akan dipilih dua kelas secara *random* (acak) untuk dijadikan sebagai kelompok sampel. Setelah diundi secara acak, terpilihlah kelas Reguler 1B.1 dan Reguler 1B.2 sebagai kelompok sampel dalam penelitian ini, kelompok reguler 1B.1 dan 1B.2 sebagai kelompok sampel dikarenakan setelah pengujian kesetaraan data skor prestasi mata pelajaran IPA saat ujian tulis SIPENSIMARU (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru) dengan

uji t dua sampel independen menunjukkan data yang tidak ada perbedaan yang sejati.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode inkuiri terbimbing dan proyek untuk meningkatkan prestasi belajar kimia Analitik I mahasiswa. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen (*experimental research*) dengan pertimbangan bahwa penelitian ini berusaha untuk mengetahui pengaruh antara suatu variabel terhadap variabel lainnya, pembelajaran dengan metode eksperimen melalui metode inkuiri terbimbing dengan metode proyek. Pada penelitian ini, kreativitas dibatasi pada kreativitas tinggi dan kreativitas rendah. Interaksi sosial mahasiswa dikategorikan menjadi interaksi sosial tinggi dan rendah. Berkaitan dengan hal tersebut maka rancangan penelitian ini dapat disajikan seperti Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

		Model Pembelajaran Berbasis Masalah (A)	
		Inkuiri Terbimbing (A1)	Proyek (A2)
Kreativitas Tinggi (B1)	Interaksi Sosial (C1)	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub>
	Interaksi Sosial (C2)	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> C <sub>2</sub>
Kreativitas Rendah (B2)	Interaksi sosial (C1)	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> C <sub>1</sub>
	Interaksi Sosial (C2)	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> C <sub>2</sub>

Variabel dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 3 yaitu: 1) variabel bebas: metode pembelajaran inkuiri terbimbing dan metode pembelajaran proyek; 2) variabel moderator: kreativitas dan interaksi sosial; 3) variabel terikat: prestasi belajar kimia analitik I, analisa makanan dan minuman mahasiswa AAK Nasional Surakarta dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

Data yang diungkap dalam penelitian dapat berupa fakta, pendapat, dan kemampuan. Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data prestasi belajar ranah kognitif, kreativitas, dan interaksi sosial berupa tes. Sedangkan untuk mengukur prestasi ranah afektif mahasiswa menggunakan angket dan prestasi ranah psikomotor menggunakan lembar observasi yang dilengkapi rubrik penilaian.

Instrumen pembelajaran dalam penelitian ini meliputi: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Instrumen pengambilan data diuji validitas konstruk (*construct validity*) adalah pengujian validitas

yang dilakukan dengan melihat kesesuaian konstruksi butir yang ditulis dengan kisi-kisinya. Pengujian validitas konstruk dapat dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli atau professional atau rater. Setelah butir soal divalidasi oleh penilai, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan perhitungan menurut Gregory.

Data pengujian validitas konstruk instrumen yang akan digunakan dalam penelitian perlu diuji coba terlebih dahulu pada kelas yang tidak digunakan untuk penelitian. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut telah memenuhi persyaratan sebagai instrumen yang baik, instrument kognitif maupun afektif dilakukan uji validitas soal dengan menggunakan teknik korelasi rumus *Product-Moment* dari Pearson, uji reliabilitas (untuk kognitif dengan rumus Kuder Richardson dan nilai afektif dengan menggunakan penilaian rumus *alpha*), uji taraf kesukaran soal, dan uji daya pembeda soal.

Sebagai uji prasyarat analisis dilakukan uji kesamaan rata-rata, normalitas dimana nilai signifikansi yang digunakan mengacu pada rumus *Kolmogorov-Smirnov* dan homogenitas. Kemudian data yang diperlukan dianalisis dengan menggunakan analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama (uji ANAVA). Tujuan dari analisis ini untuk menguji signifikansi efek tiga variabel bebas terhadap satu variabel terikat dan interaksi ketiga variabel bebas terhadap variabel terikat.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengukuran kreativitas dan interaksi sosial dilakukan sebelum pembelajaran. Instrumen yang dipakai untuk mengukur kreativitas berupa penugasan untuk membuat lebih dari satu skema identifikasi kation yang mungkin bisa digunakan untuk identifikasi larutan X kation berdasarkan data table hasil percobaan. Pengukuran kreativitas mencakup komponen ketrampilan berpikir lancar, ketrampilan berpikir luwes (*flexibility*) dan ketrampilan berpikir orisinal (*Originality*).

Pengukuran interaksi sosial, mahasiswa diberi kertas yang bergambar delapan buah segiempat, setiap segiempat berisi suatu tanda kecil. Tanda-tanda itu tidak memiliki arti khusus, tapi sekedar merupakan bagian dari

gambar yang harus mahasiswa buat di dalam masing-masing segiempat.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas data untuk nilai kognitif menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen, selanjutnya data dianalisa dengan menggunakan uji ANAVA, sehingga diperoleh hasil yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Anava Terhadap Prestasi

No	Analisis	Nilai Signifikansi		
		Kognitif	Afektif	Psikomotorik
1	Metode	0.269	0.936	0.937
2	Kreativitas	0.385	0.059	0.364
3	Interaksi_sosial	0.482	0.836	0.607
4	Metode - Kreativitas	0.378	0.459	0.330
5	Metode - Interaksi_sosial	0.555	0.101	0.643
6	Kreativitas - Interaksi_sosial	0.985	0.093	0.755
7	Metode - Kreativitas - Interaksi_sosial	0.733	0.957	0.648

*1. Pengaruh pembelajaran berbasis masalah dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dan proyek terhadap prestasi belajar mahasiswa*

Berdasarkan hasil analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama (UJI ANAVA) diperoleh nilai signifikansi kognitif, afektif maupun psikomotorik  $> 0,05$ . Diambil kesimpulan bahwa kedua metode baik inkuiri terbimbing dan proyek tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap prestasi kognitif.

Gagne menyatakan bahwa hasil belajar termasuk prestasi kognitif, ditentukan dari interaksi kondisi internal dan eksternal siswa. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran (kondisi eksternal) bukan satu-satunya penentu prestasi kognitif. Faktor internal siswa seperti gaya belajar, logika berpikir, kemampuan verbal, kemampuan numerik, kemampuan analisis, kemampuan memori juga memberikan sumbangan terhadap prestasi belajar (Gagne *cit.* Syaiful Sagala, 2010: 170).

Tidak adanya perbedaan prestasi kognitif dari penggunaan metode pembelajaran yang berbeda (inkuiri terbimbing dan proyek) kemungkinan disebabkan karena sintak pada inkuiri terbimbing maupun proyek tidak berbeda secara signifikan, kedua metode tersebut sama-sama menggunakan sintak model pembelajaran berbasis masalah yang menjadikan mahasiswa mempunyai

keberaniannya untuk bertanggung jawab terhadap proses belajarnya dan untuk meningkatkan kompetensi pada beberapa ketrampilan diantaranya komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Dalam penelitian ini yang membedakannya hanya pada fase 3 (mengumpulkan fakta) peran dosen dalam kelas inkuiri terbimbing akan lebih banyak. Dosen mempunyai peran aktif membantu mahasiswa dalam tahap-tahap pemecahan masalah yang diberikan. Pada proses inkuiri terbimbing menuntut dosen bertindak sebagai fasilitator, nara sumber, dan penyuluh kelompok. Sedangkan pada kelas proyek mahasiswa diberikan kesempatan bekerja secara mandiri dengan peran dosen sebagai fasilitator, pendamping dengan tidak berperan secara langsung sebagai narasumber dalam pengumpulan fakta, menyusun hipotesis dan menyajikan hasil karya. Disisi lain dimana materi yang diberikan merupakan materi mata kuliah baru untuk mahasiswa semester pertama, yang sebelumnya belum pernah diperoleh pada jenjang pendidikan SMU/SMK, sehingga dibutuhkan waktu yang lebih banyak dalam pemahaman materi dalam proses pembelajaran. Rata-rata nilai uji analisa makanan dan minuman mahasiswa yang dikenai metode inkuiri terbimbing dan proyek berturut-turut adalah 79,05 dan 76,62. Implikasi dari diterimanya hipotesis ini adalah metode inkuiri terbimbing maupun proyek dapat digunakan untuk pembelajaran kimia analitik I, analisa makanan dan minuman.

Data pendukung yang menguatkan diterimanya hipotesis ini dapat dilihat dari prestasi belajar ranah afektif dan psikomotor yang diukur. Rata-rata skor prestasi belajar ranah afektif antara mahasiswa yang dikenai metode inkuiri terbimbing maupun proyek mempunyai kategori yang sama yaitu baik (B). Tipe hasil belajar afektif tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya pada pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai dosen dan teman sekelas, kebiasaan belajar, hubungan sosial dan lain-lain manakala seseorang dihadapkan pada obyek tertentu. Misalnya bagaimana sikap peserta didik pada waktu belajar dikelas, terutama pada waktu dosen mengajar. Sikap tersebut dapat dilihat dalam hal: kemampuan menerima pelajaran dari dosen, perhatian terhadap pelajaran yang dijelaskan oleh dosen,

Variabel	Data Sebaran	Metode Pembelajaran	
		Inkuiri Terbimbing	Proyek
Kreativitas Tinggi	Interaksi Sosial Tinggi	Mean	78,33
		SD	10,308
		N	9
		Mean	83,13
		SD	10,999
		N	8
Kreativitas Rendah	Interaksi Sosial Rendah	Mean	76,82
		SD	12,505
		N	12
		Mean	73,33
		SD	6,055
		N	12

keinginan mendengarkan dan mencatat yang dijelaskan oleh dosen dan hasrat untuk bertanya kepada dosen atau teman sekelas yang sedang presentasi. Sedangkan sikap peserta didik setelah pelajaran selesai dapat dilihat dalam hal: kemampuan mempelajari bahan pelajaran lebih lanjut, senang pada mata pelajaran yang diberikan. Oleh karenanya penilaian afektif tidak tergantung pada metode pembelajaran yang digunakan, dan peserta didik tidak dituntut memiliki konsentrasi yang cukup dalam mengingat untuk menjawab pertanyaan angket afektif.

Prestasi psikomotor mahasiswa juga memberikan rata-rata yang hampir sama antara mahasiswa yang belajar menggunakan metode inkuiri terbimbing dengan metode proyek. Rata-rata nilai psikomotorik eksperimen analisa makanan dan minuman diperoleh untuk mahasiswa yang dikenai metode inkuiri terbimbing dan proyek berturut-turut adalah 82,87 dan 82,91.

## 2. Pengaruh kreativitas tinggi dan kreativitas rendah terhadap prestasi belajar mahasiswa

Berdasarkan hasil analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama (UJI ANAVA) diperoleh nilai signifikansi kognitif, afektif maupun psikomotorik  $> 5\%$ . Berdasar nilai signifikansi yang didapat dapat disimpulkan bahwa secara umum tidak ada perbedaan prestasi belajar ranah kognitif antara mahasiswa yang memiliki kreativitas tinggi dan mahasiswa yang memiliki kreativitas rendah

Dari hasil penelitian kreativitas tinggi dan rendah tidak memberikan perbedaan prestasi belajar kognitif, afektif maupun psikomotorik, kemungkinan hasil disebabkan oleh materi perkuliahan kimia analitik I, materi analisa makanan dan minuman merupakan materi baru bagi mahasiswa AAK Nasional Surakarta semester I, menurut Bernard A.N. *et al.* (2010) menyatakan pengaktifan suasana hati yang positif akan meningkatkan kreativitas karena kondisi kejiwaan yang baik akan meningkatkan fleksibilitas kognitif, dikarenakan akan merangsang ketekunan kognitif. Pernyataan ini didukung juga oleh Clore, Schwarz, & Conway menyatakan sebuah keadaan afektif yang positif menyebabkan orang untuk

mengalami situasi aman dan bebas dari masalah, menyebabkan mereka menjelajahi kemungkinan baru yang tak terbatas dan fleksibel (Clore, Schwarz, & Conway *cit.* Bernard A.N *et al.*, 2010)

Berdasarkan pernyataan dalam jurnal diatas kejiwaan dan mood dari mahasiswa sangat berpengaruh dalam menaikkan tingkat kreativitas dan nilai kognitif mahasiswa, sehingga beberapa mahasiswa yang memiliki kreativitas rendah dengan kejiwaan dan mood yang baik dalam mempelajari materi kimia analisa makanan dan minuman, maka nilai kognitifnya bisa bagus, hal ini juga terjadi dari beberapa mahasiswa yang memiliki kreativitas tinggi pada proses pembelajaran atau saat tes kognitif memiliki kejiwaan atau mood yang rendah menyebabkan hasil nilai prestasi belajar kognitifnya juga akan menjadi rendah. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari clegg & Bearh, dimana pembelajaran berbasis proyek, kreativitas dan motivasi siswa akan meningkat (clegg & Bearh *cit.* Made Wena, 2009:144). Kerja proyek dapat dipandang sebagai bentuk *open-ended contextual activity-base learning*, dan merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberikan penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai suatu usaha kolaborasi.

Sesuai dengan Keputusan Menteri Pendidikan Nasional (Kepmendiknas) Nomor 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik ditegaskan bahwa jenjang pendidikan diploma lebih diarahkan kepada penguasaan ketrampilan atau keahlian tertentu yang bersifat profesional. Penekanan dalam penataan kurikulumnya lebih berorientasi kepada kompetensi yang akan dihasilkan melalui mata kuliah bersangkutan, kimia analitik I termasuk kedalam mata kuliah keilmuan dan ketrampilan (MKK), mempelajari analisa kimia kualitatif dan analisa kimia kuantitatif anorganik yang menjadi dasar pemeriksaan kimia klinik, kimia

air, kimia farmasi serta bahan berbahaya. Fokus pembelajaran adalah menyiapkan peserta didik supaya memiliki ketrampilan dalam melakukan analisa kimia kualitatif dan kuantitatif non instrumentasi, termasuk didalamnya membuat pereaksi, melakukan standarisasi serta menerapkan konsep K3 pada saat melakukan praktek kimia analitik. Sementara itu kreativitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan mahasiswa mencetuskan banyak jawaban penyelesaian masalah, memberikan banyak cara untuk melakukan berbagai hal, selalu memikirkan lebih dari satu jawaban, menghasilkan jawaban yang bervariasi, mencari banyak alternatif yang berbeda-beda dan mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur untuk memberikan keputusan. Dari penjelasan tersebut menunjukkan bahwa kreativitas yang dinilai tidak sesuai dengan fokus pembelajaran yang akan dicapai, dalam artian dalam proses pembelajaran tidak memerlukan kreativitas dalam penilaian dikarenakan sebelum percobaan mereka ditugaskan untuk mencari buku panduan uji kualitatif anorganik, sehingga sebelum pelaksanaan percobaan dalam fase 3 pada proses pengumpulan data, mahasiswa dari inkuiri terbimbing maupun proyek mempunyai panduan percobaan yang mereka dapatkan sebelumnya dan mahasiswa tidak begitu membutuhkan kreativitas dalam pengujian sampel yang mereka bawa.

### 3. Pengaruh interaksi sosial tinggi dan interaksi sosial rendah terhadap prestasi belajar mahasiswa

Berdasarkan hasil analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama (UJI ANAVA) diperoleh nilai signifikansi kognitif, afektif maupun psikomotorik  $> 5\%$ . Berdasar nilai signifikansi dapat disimpulkan bahwa secara umum tidak terdapat perbedaan prestasi belajar ranah kognitif antara mahasiswa yang memiliki interaksi sosial tinggi dan mahasiswa yang memiliki interaksi sosial rendah.

Dalam penelitian pengambilan instrument interaksi sosial dilakukan sebelum pemberlakuan metode inkuiri terbimbing maupun proyek kepada mahasiswa, hasil dari interaksi sosial yang diperoleh menunjukkan penyebaran data interaksi sosial mahasiswa. Pelaksanaan pemberian metode baik inkuiri

terbimbing maupun proyek, mahasiswa dibentuk kedalam kelompok kecil, kemungkinan mahasiswa yang memiliki interaksi sosial rendah akan naik nilai kognitifnya yang disebabkan oleh adanya interaksi dalam kelompok selama pemberian metode berlangsung. Kemungkinan ini didukung oleh penelitian Ybarra, *et al.* (2008), hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa bahwa semakin peserta terlibat secara sosial dengan cara berbicara, mengunjungi teman dan kerabat, semakin tinggi tingkat kinerja kognitif, dan interaksi sosial jangka pendek yang berlangsung selama 10 menit mendorong kinerja kognitif peserta ke tingkat yang lebih baik dibandingkan peserta kontrol.

Menurut Diptoadi menyatakan bahwa Pembelajaran inkuiri dapat berjalan dengan lancar dan memberikan hasil yang optimal maka diperlukan interaksi antara pengajar dengan siswa, dimana siswa diberikan kebebasan untuk menyatakan pendapat atau mengajukan pertanyaan serta persamaan hak antara pengajar dengan siswa dalam mengutarakan pendapat (Diptoadi *cit.* Made Wena, 2009:79). Sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing akan meningkatkan interaksi antar mahasiswa maupun antara pengajar dengan siswa.

Menurut teori belajar Bandura menyatakan bahwa interaksi yang terjadi antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar diasumsikan berhubungan dengan motivasi belajar siswa. Motivasi belajar sebagai daya dorongan bagi seseorang dalam melakukan sesuatu adalah hal yang dimiliki oleh setiap siswa. Motivasi belajar ini dapat melalui interaksi teman sebaya, dan interaksi guru dan siswa dalam proses belajar yang diterima siswa. Dengan adanya motivasi belajar yang baik maka akan diperoleh hasil prestasi yang baik pula. Dari uraian diatas dapat dikatakan bahwa minat terhadap materi kimia analitik I, analisa makanan dan minuman juga berperan dalam prestasi belajar. Hipotesis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi sosial tinggi maupun rendah terhadap prestasi belajar dimungkinkan karena beberapa mahasiswa yang memiliki interaksi sosial tinggi tetapi dalam proses pembelajaran tidak memiliki motivasi terhadap materi kimia analitik I, analisa makanan dan minuman hasil prestasi belajar



akan sama atau bahkan kurang dari mahasiswa yang memiliki interaksi sosial rendah.

4. *Interaksi antara metode pembelajaran dengan kreativitas mahasiswa terhadap prestasi belajar mahasiswa*

Berdasarkan hasil analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama (UJI ANAVA) diperoleh nilai signifikansi kognitif, afektif maupun psikomotorik  $> 5\%$ . Data ini menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara penggunaan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dan proyek dengan kreativitas tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar mahasiswa. Mean prestasi kognitif mahasiswa yang dikenai metode pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kreativitas tinggi dan rendah berturut-turut 80,59 dan 77,75, sedangkan nilai mean prestasi kognitif mahasiswa yang dikenai metode pembelajaran proyek dengan kreativitas tinggi dan rendah berturut-turut 78,57 dan 74,06.

Mahasiswa dengan kreativitas tinggi jika diajar dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki rata-rata prestasi kognitif yang tidak jauh beda dengan mahasiswa dengan kreativitas tinggi yang diajar dengan metode proyek. Demikian pula pada mahasiswa yang memiliki kreativitas rendah yang diajar dengan metode inkuiri terbimbing mempunyai prestasi kognitif yang tidak jauh berbeda dengan yang diajar menggunakan metode proyek. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi interaksi antara metode pembelajaran baik inkuiri terbimbing maupun proyek dengan kreativitas pada mahasiswa. Artinya tingkat kreativitas dan penggunaan metode pembelajaran mempunyai pengaruh yang sama terhadap prestasi belajar kimia analitik I, materi analisa makanan dan minuman. Hal ini dimungkinkan karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar baik dari dalam maupun dari luar diri mahasiswa di luar faktor metode pembelajaran dan kreativitas yang digunakan dalam penelitian ini, serta masih banyak keterbatasan dalam penelitian ini sehingga peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor tersebut di luar kegiatan belajar mengajar.

5. *Interaksi antara metode pembelajaran dengan interaksi sosial mahasiswa terhadap prestasi belajar mahasiswa*

Berdasarkan hasil analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama (UJI ANAVA) diperoleh nilai signifikansi kognitif, afektif maupun psikomotorik  $> 5\%$ , dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara metode pembelajaran inkuiri terbimbing dan proyek dengan interaksi sosial tinggi dan rendah. Mean prestasi kognitif mahasiswa yang dikenai metode pembelajaran inkuiri terbimbing dengan interaksi sosial tinggi dan rendah berturut-turut 77,50 dan 80,88, sedangkan nilai mean prestasi kognitif mahasiswa yang dikenai metode pembelajaran proyek dengan nilai interaksi sosial tinggi dan rendah berturut-turut 76,67 dan 76,59.

Mahasiswa dengan interaksi sosial tinggi jika di ajar dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki nilai rata-rata prestasi kognitif yang tidak jauh beda dengan mahasiswa dengan interaksi sosial tinggi yang diajar dengan metode proyek. Demikian pula pada mahasiswa yang memiliki interaksi sosial rendah yang diajar dengan metode inkuiri terbimbing mempunyai prestasi kognitif yang tidak jauh berbeda dengan yang diajar menggunakan metode proyek. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi interaksi antara metode pembelajaran baik inkuiri terbimbing maupun proyek dengan interaksi sosial mahasiswa. Artinya tingkat kemampuan interaksi sosial dan penggunaan metode pembelajaran mempunyai pengaruh yang sama terhadap prestasi belajar kimia mahasiswa pada materi analisa makanan dan minuman. Hal ini dimungkinkan karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar baik dari dalam maupun dari luar diri mahasiswa di luar faktor metode pembelajaran dan interaksi sosial yang digunakan dalam penelitian ini, serta masih banyak keterbatasan dalam penelitian ini sehingga peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor tersebut di luar kegiatan belajar mengajar.

6. *Interaksi antara kreativitas dengan interaksi sosial mahasiswa terhadap prestasi belajar mahasiswa*

Berdasarkan hasil analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama (UJI ANAVA)

diperoleh nilai signifikansi kognitif, afektif maupun psikomotorik > 5%, dari nilai signifikansi diperoleh kesimpulan tidak terdapat interaksi antara kreativitas tinggi-rendah dengan interaksi sosial tinggi-rendah terhadap prestasi belajar ranah kognitif.

Data pendukung yang menguatkan diterimanya hipotesis pertama ini rata-rata prestasi belajar ranah afektif maupun psikomotorik antara mahasiswa yang memiliki kreativitas tinggi-rendah dengan interaksi sosial tinggi-rendah terhadap prestasi belajar kognitif yang menunjukkan tidak adanya beda nyata.

#### 7. Interaksi antara metode pembelajaran dengan kreativitas dan interaksi sosial mahasiswa terhadap prestasi belajar mahasiswa.

Berdasarkan hasil analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama (UJI ANAVA) menunjukkan nilai signifikansi kognitif, afektif maupun psikomotorik > 5%. maka hipotesis dinyatakan tidak terdapat interaksi antara penggunaan metode inkuiri terbimbing dan proyek dengan kreativitas dan interaksi sosial terhadap prestasi belajar pada materi analisa makanan dan minuman mahasiswa AAK Nasional Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012. Dengan kata lain metode pembelajaran yang diberikan tidak mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa yang memiliki kreativitas maupun interaksi sosial tinggi maupun rendah. Data pendukung yang menguatkan diterimanya hipotesis pertama ini dapat dilihat dari prestasi belajar ranah afektif dan psikomotor yang diukur.

#### Simpulan dan Saran

Dari analisis data dan pembahasan untuk mata kuliah kimia analitik I, analisa makanan dan minuman mahasiswa semester I Akademi Analis Kesehatan Nasional Surakarta, maka dapat ditarik beberapa simpulan antara lain: 1) tidak ada pengaruh penggunaan metode inkuiri terbimbing dan proyek dengan model pembelajaran berbasis masalah terhadap prestasi belajar kognitif. Implikasi dari diterimanya hipotesis ini adalah pembelajaran kimia analitik I, analisa makanan dan minuman dapat menggunakan metode inkuiri terbimbing maupun proyek; 2) tidak ada pengaruh kreativitas tinggi dan rendah

terhadap prestasi belajar ranah kognitif; 3) tidak ada pengaruh interaksi sosial tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar kognitif; 4) tidak ada interaksi antara penggunaan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dan proyek dengan kreativitas tinggi-rendah terhadap prestasi belajar kognitif; 5) tidak ada interaksi antara penggunaan metode pembelajaran inkuiri terbimbing dan proyek dengan interaksi sosial tinggi-rendah terhadap prestasi belajar kognitif; 6) tidak ada interaksi antara tinggi rendahnya kreativitas dengan interaksi sosial mahasiswa terhadap prestasi belajar aspek kognitif; 7) tidak ada interaksi antara metode pembelajaran yang diberikan, kreativitas dan interaksi sosial mahasiswa terhadap prestasi belajar kognitif.

Berdasarkan dari data penelitian, maka disarankan bagi peneliti selanjutnya pelaksanaan penelitian yang akan datang dengan jangka waktu penelitian lebih lama sehingga diharapkan akan mencapai hasil yang lebih baik untuk melengkapi segala kekurangan yang ada dalam penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

- Amien M. (1987). *Apakah Metode Discovery dan Inquiry Itu*. FKIP – IKIP Yogyakarta. (Unpublished)..
- Andreas Y. (2006). *Pedagogi Pasca-UU Guru dan Dosen*. Kompas, Selasa, 17 Januari.
- Bernard A.N. *et al.* (2010). The dual pathway to creativity model: Creative ideation as a function of flexibility and persistence. *European Review of Social Psychology* (21). 34-37
- Made Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Malang: Bumi Akasara.
- Ni Made Suci. (2008). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar Dan Hasil Belajar Teori Akuntansi Mahasiswa Jurusan Ekonomi Undiksha. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*. Lembaga Penelitian Undiksha (1), 74-86.
- Syaiful Sagala. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung.: Alfabeta.
- Zawadzki, Rainer. (2010). Is process-oriented guided-inquiry learning (POGIL) suitable as a teaching method in Thailand's higher education?. *Asian Journal on Education and Learning* 1(2), 66-74.

- Shinto B.A. & Sherly S. (2003). *Andolescence Perkembangan Remaja*. Jakarta: Erlangga
- Ybarra, *et al.* (2008). Mental Exercising Through Simple Socializing: Social Interaction Promotes General Cognitive Functioning. *Society for Personality and Social Psychology, Inc.* (2). 248-25